

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

REC'D 17 SEP 2004
WIPO PCT

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 35 842.0

Anmeldetag: 05. August 2003

Anmelder/Inhaber: Seaquist Perfect Dispensing GmbH,
44319 Dortmund/DE

Bezeichnung: Abgabepackung

IPC: B 65 D, B 05 B

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. August 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Aquarks

S 1-166 DE

Seaquist Perfect Dispensing GmbH

Hildebrandstr. 20

5

D-44319 Dortmund

Abgabepackung

10 Die Erfindung betrifft eine Abgabepackung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

In der DE-A-0 342 651 B1 ist eine von Hand bedienbare Dosierpumpe mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 enthaltenen Merkmalen beschrieben. Die durch 15 Standardpumpen dieser bekannten Gattung vorgesehene Belüftbarkeit eines mit einer solchen Pumpe ausgerüsteten Behälters stößt in solchen Fällen auf Schwierigkeiten, in denen das in dem Behälter enthaltene, abzugebende Medium hoch viskos, wie z.B. Cremes, und gegenüber einer Berührung mit der Umgebungsluft zu schützen ist, um eine Funktionsunfähigkeit der Pumpe und eine 20 Kontaminierung des Mediums durch in der Luft enthaltene, schädliche Keime oder Schmutzpartikel zu verhindern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abgabepackung der vorgenannten 25 Gattung so zu verbessern, dass unter Verwendung von Standardpumpen, welche die Belüftung eines mit einer solchen Pumpe ausgerüsteten Behälters normalerweise ermöglichen, das im Behälter enthaltene fließfähige Medium nicht mit Luft in Berührung kommen und kontaminiert werden kann, so daß ggf. auch die Menge an Konservierungsstoffen für das fließfähige Medium verringert werden kann. Insbesondere soll auch die Abgabe von hoch viskosen Medien, wie z.B. die Abgabe 30 von üblichen Kosmetika oder medizinischen Cremes, unter Luftabschluß sowie auch in einer Überkopfstellung der Abgabepackung möglich sein. Dabei soll diese Aufgabe durch eine relativ schnelle und einfache Umrüstung bereits vorhandener Montage-Automaten realisiert werden können.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die in Anspruch 1 enthaltenen Merkmale.

Demnach geht die Erfindung von einer Abgabepackung aus, die aus einer Dosierpumpe und einem mit dieser dicht verbundenen, durch die Pumpe belüftbaren Behälter besteht. Die Angabepackung umfaßt eine Verschlusskappe, die an einem
 5 Hals des Behälters befestigt werden kann, sowie eine zylindrische Wand, die eine axiale Öffnung umschließt, welche oberhalb eines Innenflansches angeordnet ist. Ferner ist ein Halter zur Befestigung der Pumpe innerhalb einer Öffnung der Verschlusskappe vorgesehen, wobei der Halter mit einem Außenflansch gegen eine ringförmige Dichtung auf einer äußeren Stirnfläche des Behälterhalses durch die
 10 Verschlusskappe abdichtend preßbar ist.. Ein Pumpengehäuse hat einen Pumpenzylinder, der eine Pumpenkammer umgibt, deren oberes Ende eine Öffnung hat und am unteren Ende mit einem Tauchrohrnippel versehen ist. Ein Pumpenkolben ist in der Pumpenkammer abgedichtet verschiebbar angeordnet und mit einem Kolbenschaft versehen, der aus der Pumpenkammer nach außen vorsteht
 15 und an seinem äußeren Ende mit einem Betätigungs- und Abgabekopf versehen ist. Ein axialer Auslasskanal erstreckt sich durch den Kolbenschaft und den Pumpenkolben und verbindet die Pumpenkammer mit einer Abgabeöffnung des Betätigungsstabes. Ferner sind ein Einlaßventil und ein Auslaßventil für das fließfähige Medium der Pumpe zugeordnet. Eine Schraubendruckfeder beaufschlagt
 20 den Pumpenkolben in Richtung seiner Ruhestellung.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß ein das fließfähige Medium enthaltendes Volumen des Behälters an die Abnahme des aus dem Behälter abgegebenen Volumens des fließfähigen Mediums anpaßbar ist, und die Dichtung zwischen dem Behälterhals und der Verschlußkappe mit ihrem inneren Lochrand an der Außenseite des Pumpengehäuses luftdicht anliegt.

Hierdurch wird erreicht, daß das fließfähige Medium nicht mit der Luft und darin enthaltenen Bakterien und/oder anderen darin enthaltenen, für das abzugebende
 30 Medium schädlichen Bestandteilen, wie z.B. Sauerstoff oder Schmutzpartikeln, in Berührung kommen und kontaminiert werden kann.

Eine weitere Verbesserung der Abdichtung läßt sich dadurch erreichen, daß der innere Lochrand Bestandteil einer Ringlippe ist. Vorzugsweise ist die

Dicke der ringförmigen Dichtungsscheibe zum äußeren Ende der Ringlippe hin verringert. Ferner empfiehlt es sich, die Ringlippe der Dichtungsscheibe derart zu formen, daß sie sich radial nach innen kegelstumpfartig quer durch einen Ringraum gegen die zylindrische Außenseite des Pumpengehäuses abdichtend anlegt. Hierdurch kann die Dichtung während eines Saughubes des Pumpenkolbens mit erhöhtem Druck gegen die Wandung des Pumpengehäuses abdichtend gepreßt werden.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kann das Medium innerhalb des Behälters von einem Beutel aus flexilem Material umschlossen sein, dessen oberer Öffnungsrand mit der Wandung des Behälters dicht verbunden ist, während in einem Raum zwischen der Innenseite der Behälterwand und der Außenseite des Beutels Luft unter atmosphärischem Druck enthalten ist. Es wird besonders bevorzugt, den Beutel und den Behälter einteilig zu formen. Dies geschieht sehr vorteilhaft dadurch, daß der Öffnungsrand des Beutels an das untere Ende des Behälterhalses angespritzt ist. Infolge der Flexibilität des Beutels kollabiert oder schrumpft der Beutel in dem Maße, in dem das fließfähige Medium aus dem Beutel mittels der Pumpe abgegeben wird.

Gemäß einer zweiten Ausführungsform kann der Behälter eine zylindrische Innenwand aufweisen und am unteren Ende offen sein, in das ein Schleppkolben gegenüber der Innenwand des Behälters abdichtend und axial beweglich eingesetzt ist, der in Abhängigkeit von der abgegebenen Menge des Mediums und dem auf das Medium ausgeübten Saugdruck in Richtung der Pumpe verschiebbar ist. Bei sich verringender Menge des im Behälter enthaltenen Mediums wandert daher der den Boden des Behälters bildende Schleppkolben in dem Behälter in Richtung der Pumpe bzw. in der normalen aufrechten Stellung der Abgabepackung nach oben.

Besonders bevorzugt wird eine freiliegende Öffnung des Tauchrohrnippels. Das fehlende Tauchrohr hat vor allem Vorteile für den Fall, daß das fließfähige Medium hoch viskos ist, wie z.B. bei Haut- oder Sonnencremes, aber auch bei medizinischen Cremes. Gleichzeitig ist damit der

Vorteil verbunden, die Abgabepackung auch in einer beliebigen anderen Lage als der aufrechten Lage, z.B. in Überkopfstellung,, verwenden zu können.

Nachstehend ist die Erfindung anhand schematischer Zeichnungen von zwei

5 Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen teilweise gebrochenen Längsschnitt durch eine Abgabepackung gemäß der Erfindung, bei der ein das abzugebende Medium enthaltender Beutel als ein einheitlicher Bestandteil des Behälters von Luft unter atmosphärischem Druck umgeben ist,

10 Fig. 2 die Abgabepackung gemäß Fig. 1 mit fast entleertem Beutel,

15 Fig. 3 eine zweite Ausführungsform einer Abgabepackung in einem Längsschnitt, bei der in das offene untere Ende eines Behälters ein den Behälter abdichtender Schleppkolben eingesetzt ist,

Fig. 4 die Abgabepackung gemäß Fig. 3 in einem fast entleerten Zustand,

20 Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung des in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Details A.

Fig. 6 und 7 eine Einzelheit eines in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Einlaßventils in
Offen- bzw. Schließstellung.

25 In den Fig. 1 bis 4 sind im Längsschnitt mehrere Bestandteile der Abgabepackung dargestellt, die überwiegend aus einem verhältnismäßig harten Kunststoff, wie z.B. Polypropylen, hergestellt sind. Diese Teile sind rotationssymmetrisch angeordnet und bilden die Abgabepackung in Bezug auf eine Mittellängsachse 0-0.

30 Gemäß Fig. 1 und 2 besteht die Abgabepackung aus einer Dosierpumpe 20 und einem mit dieser dicht verbundenen Behälter 26, mit dem ein Beutel 28 aus flexilem Material dicht verbunden ist, der ein fließfähiges Medium 29, vorzugsweise eine versprühbare Flüssigkeit, wie z.B. normale oder medizinische Hautcreme, enthält, deren Qualität durch Berührung mit Luft, z.B. durch darin enthaltene Bakterien

kontaminiert werden kann, so dass die Abgabepackung gemäß der Erfindung einen derartigen Luftzutritt zu dem im Behälter enthaltenen Medium verhindern und die Menge an dem Medium 29 zuzusetzenden Konservierungsstoffen verringern soll.

- 5 Eine Verschlusskappe 22 ist durch ein übliches Schraubgewinde 25 auf einem Hals 21 des Behälters 26 befestigt. Die Verschlusskappe 22 weist am oberen Ende eine Wand 31 mit einer inneren zylindrischen Öffnung 32 auf, die oberhalb eines Innenflansches 34 angeordnet ist. Für die Pumpe 20 ist ein Halter 38 vorgesehen, der eine zylindrische Außenwand 40 aufweist und innerhalb der Öffnung 32 der Verschlusskappe 22 angeordnet sowie am unteren Ende mit einem Außenflansch 42 versehen ist. Dieser Außenflansch 42 ist gegen eine ringförmige Dichtung 41 auf einer äußeren Stirnfläche 27 des Behälterhalses 21 durch den Innenflansch 34 der Verschlusskappe 22 abdichtend pressbar. Auf die Funktion dieser Dichtung 41 wird weiter unten Bezug genommen. Anstelle eines Schraubgewindes 25 kann die Verschlußkappe 22 auch, wie an sich bekannt ist, durch Aufprellen, Schweißen, Kleben o. dergl. mit dem Behälterhals 21 verbunden sein.

Ein Pumpengehäuse 48 ist mit einem Pumpenzylinder 43 versehen, der unterhalb der ringförmigen Dichtung 41 mit einer kleinen Entlüftungsöffnung 51 versehen ist, die das Innenvolumen des Beutels 28 mit der Pumpenkammer 80 verbindet und zur Entlüftung des Pumpenzylinders 43, während einer erstmaligen Betätigung der Dosierpumpe 20 dient.

Der Pumpenzylinder 43 umgibt eine Pumpenkammer 80, die nach oben oder außen offen ist. Eine zylindrische Innenwand 72 des Halters 38 greift koaxial in die obere Öffnung der Pumpenkammer 80 ein und ist mit dieser am oberen Ende durch eine ringförmige Endwand 64 verbunden. Das Pumpengehäuse 48 ist am oberen Ende mit einem nach außen vorstehenden Ringflansch 50 versehen, der in eine Ringnut 62 am inneren, oberen Ende des Halters 38 rastend eingesetzt ist. Am unteren Ende des Pumpengehäuses 48 ist ein Tauchrohrnippel 30 angeformt, durch den das fließfähige Medium 29 innerhalb des Beutels 28 aus flexilem Material angesaugt wird. Die Öffnung des Tauchrohrnippels 30 liegt mit Absicht frei, um auch das Ansaugen von hoch viskosen Medien, wie z.B. Cremes, sowie eine Abgabefunktion der Pumpe auch in einer Überkopflage der Abgabepackung zu ermöglichen.

Der Beutel 28 umschließt dicht das Medium 29, indem sein oberer Öffnungsrand 33 mit der Wandung des Behälters 26, im vorliegenden Fall mit dem unteren Ende des Behälterhalses 21, dicht verbunden ist. Zu diesem Zweck ist das obere Ende des Beutels 28 an das untere Ende des Behälterhalses 21 während der Herstellung des Behälters 26 im Kunststoff-Spritzgießverfahren einteilig angespritzt. Gegebenenfalls ist es naturgemäß auch möglich, den Öffnungsrand eines von dem Behälter 26 separat hergestellten Beutels für das flüssige Medium 29 zwischen dem Halter 38 und dem oberen Ende des Behälterhalses 21 dicht einzuspannen oder mit dem Behälterhals 21 gasdicht zu verkleben oder zu verschweißen. Zwischen der Außenseite des Beutels 28 und der Innenseite des Behälters 26 ist ein Ringraum 35 vorgesehen, der Umgebungsluft enthält, die unter atmosphärischem Druck steht.

Ein Pumpenkolben 45 ist in dem Pumpenzylinder 43 abgedichtet verschiebbar und mit einem hohlzylindrischen Kolbenschaft 47 versehen, der aus der Pumpenkammer 80 durch eine zylindrische Öffnung 23 in der Endwand 64 des Halters 38 nach außen vorsteht und an seinem äußeren Ende mit einem Betätigungs- und Abgabekopf 90 versehen ist. Ein axialer Auslasskanal 98 erstreckt sich durch den Kolbenschaft 47 und den Pumpenkolben 45 und verbindet die Pumpenkammer 80 mit einer Abgabeöffnung 92 des Betätigungskopfes 90. An das obere und untere Ende des Pumpenkolbens 45 sind je eine ringförmige Dichtungslippe 102, 103 angeformt, die mit elastischer Vorspannung an der Innenwand des Pumpenzylinders 43 dicht anliegen. Der Pumpenkolben 45 liegt in seiner Ruhestellung mit seinem oberen Ende an einem unteren Ende 73 der zylindrischen Innenwand 72 des Halters 38 abdichtend an,

Das Pumpengehäuse 48 ist mit einem Boden 49 versehen, von dem ein zylindrischer rohrförmiger Zuführstutzen 120 koaxial zum Tauchrohrnippel 30 in die Pumpenkammer 80 aufragt.

30

Ein Einlaßventil 66 ist als zweiteiliger Differentialkolben ausgebildet und besteht aus einem Ventilkörper 150 unterhalb des Pumpenkolbens 45 und einer unter dem Ventilkörper 150 angeordneten Dichtungshülse 190, die mit in gleichen Umfangswinkelabständen angeordneten Führungsrippen 250 versehen ist (Fig. 2, 6

und 7). Der Ventilkörper 150 und die Dichtungshülse 190 sind zwischen dem Pumpenkolben 45 und dem Zuführstutzen 120 in der Pumpenkammer 80 axial verschiebbar geführt.

- 5 Die Dichtungshülse 190 ist gegenüber dem Ventilkörper 150 begrenzt axial verschiebbar und bildet einen Verbindungskanal 54 zwischen der Pumpenkammer 80 und dem Auslasskanal 98 mit einem Ventilkopf 170 des Ventilkörpers 150 (Fig. 2 und 6), der beim Pumphub des Pumpenkolbens 45 geschlossen und bei dessen Saughub offen ist (Fig. 6 und 7). In Fig. 2 ist eine zylindrische Öffnung 226 im oberen Ende der Dichtungshülse 190 vorgesehen, die von einem Innenflansch 210 der Dichtungshülse 190 umschlossen ist. Ein Führungszapfen 230 des Ventilkörpers 150 erstreckt sich durch diese Öffnung 226 koaxial hindurch und ist mit Längsrippen 234 versehen. Eine Schraubendruckfeder 240, deren unteres Ende auf dem Gehäuseboden 49 und deren oberes Ende an unteren Stirnflächen 235 der
- 10 15 Längsrippen 234 des Führungszapfens 230 abgestützt ist, dient als Auflager für den Innenflansch 210 der Dichtungshülse 190 in der Ruhestellung des Pumpenkolbens 45 sowie während seines Saughubes (fig. 2, 6 und 7).

- 20 In Fig. 5 ist in vergrößertem Maßstab die in den Fig. 1 bis 4 mit A bezeichnete Einzelheit spiegelbildlich dargestellt, die sich auf die ringförmige Dichtung 41 bezieht, die zwischen dem Behälterhals 21 und der Verschlusskappe 22 eingespannt ist und gemäß der Erfindung mit ihrem inneren Lochrand 52 an der Außenseite des Pumpengehäuses 48 gasdicht anliegt. Dabei ist der innere Lochrand 52 als eine Ringlippe 53 geformt, deren Dicke in Richtung zu dem inneren Lochrand 52 verringert ist. Die Dichtung 41 erstreckt sich von der Innenseite eines äußeren, horizontal angeordneten Ringrandes 55 radial nach innen und oben oder außen in Form eines Kegelstumpfes 58 in einen Ringraum 57, der von der zylindrischen Außenseite des Pumpengehäuses 48 und der Außenwand 40 des Halters 38 in der Verschlußkappe 22 umschlossen ist. Die Dichtung 41 besteht vorzugsweise aus Silikon oder einem anderen gummiartigen, elastomeren Material, das gegenüber dem im Behälter 26 enthaltenen Medium 29 inert ist.
- 25 30

Der Ringflansch 50 am oberen Ende des Pumpengehäuses 48 ist mit einer senkrechten Nut 62 versehen, die in Fig. 1 bis 4 in der linken Hälfte der Zeichnungen

zu sehen ist. Die Nut 62 bildet einen Luftauslassschlitz zwischen dem Pumpengehäuse 48 und der Außenwand 40 des Halters 38 und wirkt mit radialen Luftkanälen 70 im Halter 38 zusammen. Die obere Endwand 64 des Halters 38 hat eine umlaufende Nut 68 auf der Unterseite des Halters 38. Die Nut 68 ist mit der Oberseite der Nut 62 verbunden. In einer um 180° versetzten Lage gegenüber der Nut 62 ist die Nut 68 mit den radialen Luftkanälen 70 verbunden, die in der Unterseite der oberen Endwand 64 des Halters 38 vorgesehen sind. Die Luftkanäle 70 erstrecken sich nach innen entlang der Wandung des Pumpengehäuses 48 in den Ringraum 57, der durch die Dichtung 41 nach innen oder unten abgedichtet ist.

10

Der obere Innenrand des Pumpengehäuses 48 ist konisch nach oben erweitert und bildet einen Ringkanal 71 um den Halter 38 herum. Der Zwischenraum zwischen der zylindrischen Innenwand 72, dem Kolbenschaft 47 und der Wandung der Pumpenkammer 80 verbindet einen Ringraum 77 am unteren Ende der zylindrischen Innenwand 72 des Halters 38 mit dem ringförmigen Kanal 71, der rund um das obere Ende des Pumpengehäuses 48 verläuft. Dadurch entsteht ein Entlüftungskanal, der sich von dem Inneren des Pumpengehäuses 48 heraus durch die radialen Luftkanäle 70, rund um die umlaufende Nut 68, durch die Nut 62 nach innen oder unten zwischen der Innenseite der zylindrischen Außenwand 40 und der Außenseite des Pumpengehäuses 48 bis zu der Dichtung 41 erstreckt. Die ringförmige Dichtung 41 verhindert den Luftzutritt in den Beutel 28 und damit einen Kontakt des im Beutel 28 enthaltenen fließfähigen Mediums 29 mit der Außenluft, so daß die Qualität des Mediums 29 durch die Aussperrung der Außenluft aufrechterhalten wird.

25

Bei einem teilweise oder vollständig abwärts gedrückten Pumpenkolben 45 wird die konkave Dichtungsslippe 102 des Pumpenkolbens 45 von dem unteren Ende 73 der Innenwand 72 des Halters 38 getrennt. Es entsteht daher ein ringförmiger Freiraum 77 zwischen der Außenseite des oberen, im Durchmesser reduzierten Abschnitts des sich nach unten bewegenden Kolbenschaftes 47 und dem unteren Ende 73 der Innenwand 72 des Halters 38.

Bei der Bewegung des Pumpenkolbens 45 in die untere Endstellung des Pumpenhubes strömt die Luft durch den Ringspalt 23 längs der Innenwand 72 des Halters 38 und des Pumpengehäuses 48 durch die radialen Luftkanäle 70 in die

Umfangsnut 68. Hier verteilt sie sich in beide Richtungen um den Umfang des Halters 38 über etwa 180°, wo sie dann durch die Nut 62 in den Ringraum 57 des Pumpengehäuses 48 fließt. Die Luft wird danach an einem Eindringen in den Beutel 28 durch die ringförmige Dichtung 41 gehindert, die beim anschließenden Saughub 5 des Pumpenkolbens 45 aufgrund der dabei entstehenden Druckdifferenz zwischen dem Innern des Beutels 28 und der Außenluft mit verstärktem Druck an dem Pumpengehäuse 48 anliegt. Das fließfähige Medium 29 wird durch den Tauchrohrnippel 30 aus dem Beutel 28 in die Pumpenkammer 80 angesaugt, wobei der Beutel 28 unter Anpassung an das sich verändernde Volumen des Mediums 29 10 zunehmend zusammenschrumpft. Ferner hat der Pumpenkolben 45 eine vergrößerte Bohrung 154, deren oberes Ende einen ringförmigen Ventilsitz 158 eines Auslaßventils in dem Auslaßkanal 98 bildet.

Der Ventilkörper 150 ist am oberen Ende zu einem Ventilkegel 182 des Auslaßventils 15 geformt, der an dem ringförmigen Ventilsitz 158 in dem Pumpenkolben 45 dicht anliegt, um das Medium 29 an einem Ausfließen aus der Pumpenkammer 80 durch den Auslaßkanal 98 zu hindern. Der Ventilkörper 150 hat einen Ventilkopf 170 mit einer oberen Kopffläche 172, die mit radialen Rippen 174 versehen ist (Fig. 3), die, in gleichen Umfangswinkelabständen angeordnet, sich radial nach außen erstrecken 20 und von der oberen Kopffläche 172 vorstehen.

Die untere Seite des Ventilkopfes 170 ist mit einer Ringnut 179 versehen (Fig. 6), die im Querschnitt trapezförmig ist und einen integralen Bestandteil des Einlaßventils 66 bildet. Zu diesem Zweck bildet die äußere Seitenwand der Ringnut 179 eine Ventilfläche 180, die sich konisch nach unten und außen erweitert, um gegen die obere kegelförmige Kontaktfläche 218 der Dichtungshülse 190 abzudichten. Die Kontaktfläche 218 ist mit dem Ventilkörper 150 derart verbunden, daß sie axial begrenzt verstellbar ist. Die Ventilfläche 180 und die konische Kontaktfläche 218 bilden im wesentlichen den stumpfkegelförmigen Verbindungskanal 54, wobei die innere Seitenwand der ringförmigen Nut 179 von dem zylindrischen Führungszapfen 30 230 gebildet ist.

Aus Fig. 6 und 7 ist deutlich zu erkennen, daß die Dichtungshülse 190 an ihrer dem Behälter zugekehrten Seite einen im wesentlichen zylindrischen Kolbenmantel 202

umfaßt. Das obere Ende der Dichtungshülse 190 hat einen ringförmigen Innenflansch 210, dessen Unterseite eine ringförmige Auflage 211 bildet, die auf dem oberen Ende 241 der schraubenförmigen Druckfeder 240 ruht, wenn der Pumpenkolben 45 sich in seiner oberen Ruhestellung befindet. In dieser 5 Ruhestellung ist das Einlassventil 66 mit seinem Verbindungskanal 54 offen (Fig. 6). Der Innenflansch 210 kann aus seiner Ruhestellung in eine Arbeitsstellung axial verstellt werden, in der der Verbindungskanal 54 des Einlassventils 66 geschlossen ist. Der Innenflansch 210 erstreckt sich mit seiner Auflagefläche 211 und seiner Oberseite 212 in einem rechten Winkel zur Pumpenachse 0-0 ebenso wie axial in die 10 Ringnut 179 des Ventilkopfes 170.

Die Schraubendruckfeder 240 besteht aus einem im Querschnitt runden Federdraht.

Es ist ersichtlich, dass das obere Ende 241 der Feder 240 mit der inneren Hälfte des Drahtquerschnitts gegen die Stirnseite 235 der Längsrippen 234 anliegt, d.h. über 15 einen Berührwinkel von etwa 80° . Untere Längenabschnitte 236 der Längsrippen 234 stehen nur radial über etwa ein Drittel der Breite der Längsrippen 234 vor. Wahlweise kann anstelle eines im Querschnitt kreisförmigen Federdrahtes ein Federdraht anderen Querschnitts, z.B. rechtwinkligen Querschnitts, verwendet werden, solange der Durchmesser des Federdrahtes größer als die radiale Breite der 20 Längsrippen 234 bemessen ist, so dass ein Teil des Drahtquerschnitts die Abstützung für die ringförmige Auflagefläche 211 der Dichtungshülse 190 bildet. Gegebenenfalls kann auch eine Zwischenlegscheibe zwischen dem oberen Ende 25 241 der Druckfeder 240 und der Stirnseite 235 der Längsrippen 234 angeordnet sein, die sich parallel zu der Auflagefläche 211 und den Stirnseiten der Längsrippen 234 erstreckt. Aufgrund dieses unteren Anschlages, der durch das obere Ende 241 der Druckfeder 240 für die Dichtungshülse 190 gebildet ist, entsteht ein Freiraum 220 (Fig. 7), der die begrenzte axiale Bewegung zwischen dem Ventilkörper 150 und der Dichtungshülse 190 ermöglicht. Diese relative Bewegbarkeit der Dichtungshülse 190 ist so gewählt, dass die Berührungsfläche 218 der Dichtungshülse 190 gegen die 30 innere Ventilfläche 180 des Außenrandes 171 des Ventilkopfes 170 in einer Endstellung des relativen Bewegungsbereiches der Dichtungshülse 190 anliegt, so dass das von den genannten Teilen gebildete Einlassventil 66 eingeschlossen ist. Das untere Ende der Dichtungshülse 190 ist so bemessen, dass es teleskopartig und

abdichtend in engem Kontakt mit der Außenseite des feststehenden rohrförmigen Zuführstutzens 120 verschoben werden kann.

- Die Bestandteile der Pumpe 20 können aus thermoplastischen Werkstoffen hergestellt werden. Die Feder 240 besteht vorzugsweise aus rostfreiem Stahl. Das Pumpengehäuse 48 mit dem rohrförmigen Zuführstutzen 120 wird zweckmäßig aus Polypropylen hergestellt. Andere innere Bestandteile, wie z.B. der Pumpenkolben 45, der Ventilkörper 150 und die Dichtungshülse 190 oder Teile dieser anderen Bestandteile können aus Polyethylen hergestellt werden, um eine bessere Abdichtung zu erzielen. Aufgrund der axial begrenzten Beweglichkeit gegenüber dem Ventilkörper 150 kann die bewegliche Dichtungshülse 190 unmittelbar auf den Führungszapfen 230 des Ventilkörpers 150 ohne Berührung anderer Teile gedrückt werden, woraufhin das obere Ende der Druckfeder 240 auf den Führungszapfen 230 gedrückt wird und infolgedessen die Dichtungshülse 190 in einem begrenzten Ausmaß auf dem Ventilkörper 150 axial beweglich gehalten ist.

In der Ruhestellung nimmt die Dichtungshülse 190 in Bezug auf den Ventilkopf 170 die in den Fig. 1 bis 4 und 6 gezeigte Endstellung ein. Bei der Betätigung der Pumpe 20 bewegen sich der Pumpenkolben 45 und der Ventilkörper 150 in dem Pumpengehäuse 48 nach unten, wobei die Druckfeder 240 komprimiert wird. Die Dichtungshülse 190 folgt kurzzeitig dieser Bewegung, während der Innenflansch 210 mit seiner ringförmigen Auflagefläche 211 auf der Druckfeder 240 abgestützt ist. Wenn das untere freie Ende der Dichtungshülse 190 auf den rohrförmigen Zuführstutzen 120 auftrifft, wird die Bewegung der Dichtungshülse 190 kurz unterbrochen. Das obere Ende der Dichtungshülse 190 wird schnell von dem Ventilkopf 1790 erreicht, so daß beide Teile die geschlossene Stellung in Fig. 7 einnehmen. Von diesem Augenblick an führt der Ventilkopf 170 die Dichtungshülse 190 mit sich nach unten, so dass die Dichtungshülse 190 teleskopartig und abdichtend auf den rohrförmigen Zuführstutzen 120 geschoben wird. Die dabei auftretende Reibung trägt zu einem relativen Druck des Innenflansches 210 auf die Ringnut 179 bei, so dass der Verbindungskanal 54 zwischen der Kontaktfläche 218 der Dichtungshülse 190 und der Ventilfläche 180 des Ventilkopfes 170 geschlossen oder abgedichtet wird. Von diesem Augenblick an, der unmittelbar nach der Betätigung der Pumpe 20 beginnt, wird die Pumpenkammer 80 vollständig

geschlossen. Durch das weitere Herabdrücken des Pumpenkolbens 45 wird der Druck innerhalb der Pumpenkammer 80 erhöht.

Diese Erhöhung hängt jedoch von der Auswahl derjenigen Stelle ab, an der der Innenflansch 210 auf dem Ventilkörper 150 abgestützt wird. Solange nämlich der Druck in der Pumpenkammer 80 zunimmt, addiert sich eine axiale, nach außen gerichtete Kraft zu der Reibung zwischen der Dichtungshülse 190 und dem Zuführstutzen 120..

Sobald kein Druck mehr auf den Pumpenkolben 45 ausgeübt wird, drückt die Druckfeder 240 den Ventilkörper 150 zurück. Der Ventilkörper 150 bewegt sich daher von der Dichtungshülse 190 weg, die aufgrund der Reibung an dem rohrförmigen Zuführstutzen 120 zurückbleibt. Die Dichtungshülse 190 bewegt sich dann von der geschlossenen Stellung in die offene Stellung. Der Verbindungskanal 54 zwischen Ventilkopf 150 und dem Innenflansch 210 der Dichtungshülse 190 ist dann offen und verbindet den Behälter 26 mit der Pumpenkammer 80 über die Freiräume oder Nuten zwischen den Längsrippen 250. Die Druckfeder 240, auf der die innere Auflagefläche 211 des Innenflansches 210 ruht, nimmt jetzt die Dichtungshülse 190 und den Ventilkörper 150 gleichzeitig mit nach oben. Dadurch vergrößert sich das Volumen der Pumpenkammer 80. Da der Verbindungskanal 54 offen ist, kann das Medium 29 in die Pumpenkammer 80 fließen. Der Verbindungskanal 54 ermöglicht eine Füllung der Pumpenkammer 80 in dem Ausmaß, in dem sich das Volumen der Pumpenkammer 80 vergrößert. Wenn die Pumpe 20 ihre obere Ruhestellung erreicht hat die Dichtungshülse 190 von dem oberen Ende 121 des rohrförmigen Zuführstutzens 120 freikommt, wird kein flüssiges Medium 29 mehr durch den rohrförmigen Zuführstutzen 120 in die Pumpenkammer 80 eindringen.

Wenn die Dosierpumpe 20 betätigt wird, schließt sich der Verbindungskanal 54 daher annähernd zu dem gleichen Zeitpunkt, an dem die Dichtungshülse 190 auf den Zuführstutzen 120 aufgeschoben wird. Wenn jedoch der Pumpenkolben 45 sich nach oben bewegt, öffnet sich der Verbindungskanal 54, bevor sich die Dichtungshülse 190 von dem Zuführstutzen 120 trennt. Dadurch entsteht ein deutlich geringeres Vakuum in der Pumpenkammer 80. Infolgedessen kann, wenn überhaupt, nur in geringem Umfang Luft eindringen, selbst, wenn die Dichtung des Pumpenkolbens 45

gegenüber dem Pumpenzylinder 43 nicht vollständig gewährleistet sein sollte. Für die Abdichtung des Pumpenkolbens 45 wird die untere Dichtungslippe 103 benötigt, die zu dem Behälter 26 gerichtet ist, so dass während der Abgabe des fließfähigen Mediums 29 der in der Pumpenkammer 80 vorherrschende Druck die Dichtwirkung erhöht.

Die beiden zusammenwirkenden Teile 150 und 190 des Einlaßventils 66 wirken daher über die Druckfeder 240 zusammen und ermöglichen es, dass das flüssige Medium 29 während der Betätigung der Dosierpumpe 20 in die Pumpenkammer 80 gesaugt wird. Wenn die Pumpenkammer 80 beim ersten Pumpenhub mit Luft gefüllt ist, wird der Druck in der Pumpenkammer 80 bei der Abwärtsbewegung der beweglichen Teile 45, 150, 190 im Pumpengehäuse 48 nicht in einem solchen Ausmaß erhöht, dass das Auslassventil 162 sich öffnen könnte. Der Verbindungskanal 54 zwischen der Pumpenkammer 80 und dem Behälter 26 öffnet sich unmittelbar beim Beginn der Aufwärtsbewegung des Pumpenkolbens 45, so daß sich Luft in der Pumpenkammer 80 ausbreiten kann, aber an einem Eindringen in den Beutel 28 durch die Dichtung 41 gehindert wird. Bei der weiteren Aufwärtsbewegung des Pumpenkolbens 45 vergrößert sich das Volumen der Pumpenkammer 80 und erzeugt daher ein Vakuum, das zu einer beschleunigten Füllung der Pumpenkammer 80 mit dem flüssigen Medium 29 führt.

Die in den Fig. 3 und 4 gezeigte Ausführungsform einer Abgabepackung enthält die gleiche Pumpe 20 wie die anhand der Fig. 1, 2 und 5 bis 7 beschriebene erste Ausführungsform. Bei dieser zweiten Ausführungsform ist lediglich eine andere Speicherung des fließfähigen Mediums 29 in einem z.B. flaschenförmigen Behälter 200 mit starrer Wandung vorgesehen, dessen Boden von einem Schleppkolben 242 gebildet wird, der an der starren, zylindrischen Innenwandung 244 des Behälters 200 axial verschiebbar und abdichtend anliegt, derart, dass der Schleppkolben 242 nach Entnahme einer bestimmten Menge des flüssigen Mediums 29 unter der Einwirkung des durch die Pumpe 20 ausgeübten Saugdrucks in dem Behälter 200 in einem Ausmaß angehoben wird, das dem Volumen der durch die Pumpe 20 abgegebenen Menge des flüssigen Mediums 29 etwa entspricht. Das flüssige Medium 29 wird auch bei dieser Ausführungsform aufgrund des von der Pumpe 20 ausgeübten Saugdrucks in die Pumpenkammer 80 angesaugt. Da im übrigen die Konstruktion

der Pumpe 20 derjenigen entspricht, die in Verbindung mit den Fig. 1, 2 und 5 beschrieben wurde, wird insoweit auf die vorstehende Beschreibung der Pumpe 20 verwiesen.

- 5 Zusammenfassend läßt sich die Funktion der Abgabepackung gemäß der Erfindung wie folgt beschreiben: Beim ersten Pumpenhub wird die unter dem Pumpenkolben 45 vorhandene Luft in den Beutel 28/Behälter 200 verdrängt und steigt nach dem Austritt aus dem Tauchrohrnippel 30 in dem fließfähigen Medium 29 innerhalb des Beutels 28/Behälters 200 über den Spiegel des Mediums 29 nach oben. Gleichzeitig
- 10 saugt der Pumpenkolben 45 Luft aus der freien Atmosphäre durch den Ringspalt 23,, an. Ferner entsteht ein geringes Vakuum in dem Ringraum 57 zwischen der äußeren Umfangsfläche des Pumpengehäuses 48 und der Innenseite der zylindrischen Wand 40 des Halters 38, weil der Ringraum 77 über die Kanäle 62, 68, 70 mit diesem Ringraum 57 oberhalb der Dichtung 41 in Verbindung steht. Der dabei entstehende
- 15 Saugdruck ist jedoch zu gering, um die Dichtung 41 von der Außenseite der Pumpenzylinders 43 abheben zu können.

Da der Tauchrohrnippel 30 weit unter dem Spiegel des fließfähigen Mediums 29 liegt, wird beim anschließenden Saughub nur das fließfähige Medium 29 in die Pumpenkammer 80 angesaugt. Die Luft oberhalb des Pumpenkolbens 45 entweicht durch den Ringspalt 23 in der Endwand 64 des Halters 38. Eine geringe Luftmenge wird dabei durch die Kanäle 62, 68, 70 in den Ringraum 57 gepreßt, wodurch der Dichtungsdruck der Dichtung 41 auf die Außenseite des Pumpenzylinders 43 noch verstärkt und dadurch das Medium 29 in dem Beutel 28/Behälter 200 gegen Lufteinwirkung noch besser geschützt wird.

Bei einem sich daran anschließenden Pumpenhub schließt sich nach einem kurzen Hubweg der Durchgangskanal zwischen dem Dichtkörper 170 und der Dichthülse 190 aufgrund des im Pumpenzylinder 43 ansteigenden Druckes und des

- 30 Reibungswiderstandes, dem die Dichthülse 120 beim Aufschieben auf den rohrförmigen Füllstutzen 120 unterworfen ist. Bei weiter ansteigendem Druck in dem Pumpenzylinder 43 wird der Ventilkörper 170 mit der Dichtungshülse 120 gegen den Druck der Druckfeder 240 mit seinem Dichtkegel 162 von seinem Ventilsitz 158 im Kolbenschaft 47 abgehoben, so daß das fließfähige Medium 29 durch den

Abgabekopf 90 hindurch abgegeben wird. Es ist daher festzustellen, dass die beschriebene Abgabepackung gemäß der Erfindung aufgrund der Abdichtung des Pumpengehäuses 48 gegenüber dem Behälterhals 21 durch die Dichtung 41 einen Lufteintritt und damit eine Qualitätsverschlechterung eines in dem Beutel 270 des Behälters 26 bzw. in dem Behälter 200 selbst enthaltenen flüssigen Mediums 29 verhindert, ohne dass es einer weiteren konstruktiven Veränderung der Pumpe 20 bedarf, die für den Fall einer fehlenden Abdichtung des Pumpengehäuses 48 gegenüber dem Behälterhals 21 und der Verschlusskappe 22 für fließfähige Medien verwendbar ist, die gegenüber einem Kontakt mit Luft unempfindlich sind. Ferner ist verständlich, daß die Erfindung nicht auf die Verwendung der oben beschriebenen Standardpumpe beschränkt ist, sondern unter Verwendung beliebiger Pumpen anwendbar ist, die eine Belüftung des zugehörigen Behälters und seines fließfähigen Inhalts ermöglichen, aber für den erfindungsgemäßen Zweck umgerüstet werden können.

5

Patentansprüche

1. Abgabepackung, bestehend aus einer Dosierpumpe (20) und einem damit dicht verbundenen, durch die Pumpe belüftbaren Behälter (26) mit einer Verschlusskappe (22), die an einem Hals (21) des Behälters (26) befestigt werden kann sowie eine zylindrische Wand (31) aufweist, die eine axiale Öffnung (32) umschließt, welche oberhalb eines Innenflansches (34) angeordnet ist,
 - einem Halter (38) zur Befestigung der Pumpe (20) innerhalb der Öffnung der Verschlusskappe (22), wobei der Halter (38) mit einem Außenflansch (42) gegen eine ringförmige Dichtung (41) auf einer äußeren Stirnfläche des Behälterhalses (21) durch die Verschlusskappe (22) abdichtend preßbar ist,
 - einem Pumpengehäuse (48) mit einem Pumpenzylinder (43), der eine Pumpenkammer (80) umgibt, deren oberes Ende eine Öffnung hat und am unteren Ende mit einem Tauchrohrnippel (30) versehen ist,
 - einem Pumpenkolben (45), der in der Pumpenkammer (80) abgedichtet verschiebbar und mit einem Kolbenschaft (47) versehen ist, der aus der Pumpenkammer (80) nach außen vorsteht und an seinem äußeren Ende mit einem Betätigungs- und Abgabekopf (90) versehen ist,
 - einem axialen Auslasskanal (98), der sich durch den Kolbenschaft (47) und den Pumpenkolben (45) erstreckt und die Pumpenkammer (80) mit einer Abgabeöffnung (92) des Betätigungskopfes (90) verbindet,
 - einem Einlaßventil und einem Auslaßventil (158; 182) für das fließfähige Medium (29), und
 - einer Schraubendruckfeder (240), die den Pumpenkolben (45) in Richtung seiner Ruhestellung beaufschlägt,
dadurch gekennzeichnet, daß
 - das das fließfähige Medium (29) enthaltende Volumen des Behälters (26; 200) an die Abnahme des aus dem Behälter angegebenen Volumens des fließfähigen Mediums (29) anpaßbar ist, und

- die Dichtung (41) zwischen der Stirnfläche (27) des Behälterhalses (21) und dem Außenflansch (34) des Halters (38) mit ihrem inneren Lochrand (52) an der Außenseite des Pumpengehäuses (48) luftdicht anliegt.
- 5 2. Abgabepackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Lochrand (52) Bestandteil einer Ringlippe (53) ist.
- 10 3. Abgabepackung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der ringförmigen Dichtungsscheibe (41) zum äußeren Ende der Ringlippe (53) hin verringert ist.
- 15 4. Abgabepackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringlippe (53) der Dichtungsscheibe (41) derart geformt ist, daß sie sich radial nach innen kegelstumpfartig quer durch einen Ringraum (57) gegen die zylindrische Außenseite des Pumpengehäuses (80) abdichtend anlegt.
- 20 5. Abgabepackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Medium (29) innerhalb des Behälters (26) von einem Beutel (28) aus flexilem Material umschlossen ist, dessen oberer Öffnungsrand mit der Wandung des Behälters (26) dicht verbunden ist, während in einem Raum (35) zwischen der Innenseite der Behälterwand und der Außenseite des Beutels (28) Luft unter atmosphärischem Druck enthalten ist.
- 25 6. Abgabepackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Beutel I (28) und der Behälter (26) einteilig geformt sind.
- 30 7. Abgabepackung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffnungsrand des Beutels (28) an das untere Ende des Behälterhalses (21) angespritzt ist.
- 8. Abgabepackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (200) eine zylindrische Innenwand (244) hat und sein unteres Ende offen ist, in das ein Schleppkolben (242) gegenüber der Innenwand (244) des Behälters (200) abdichtend und axial beweglich eingesetzt ist, der in Abhängigkeit von

der abgegebenen Menge des Mediums (29) und dem auf das Medium (29) ausgeübten Saugdruck in Richtung der Pumpe (20) verschiebbar ist.

5 9. Abgabepackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnung des Tauchrohrnippels (30) freiliegt.

Zusammenfassung

Abgabepackung, bestehend aus einer Dosierpumpe und einem damit dicht verbundenen, durch die Pumpe belüftbaren Behälter mit einer Verschlusskappe, die eine zylindrische Wand aufweist, die eine axiale Öffnung umschließt, einem Halter zur Befestigung der Pumpe innerhalb der Öffnung der Verschlusskappe, einem Pumpengehäuse mit einem Pumpenzylinder, einem Pumpenkolben, der in der Pumpenkammer abgedichtet verschiebbar und mit einem Kolbenschaft versehen ist, einem axialen Auslasskanal, der sich durch den Kolbenschaft und den Pumpenkolben erstreckt und die Pumpenkammer mit einer Abgabeöffnung des Betätigungskopfes verbindet, einem Einlaßventil und einem Auslaßventil für das fließfähige Medium, und einer Schraubendruckfeder, die den Pumpenkolben in Richtung seiner Ruhestellung beaufschlägt, wobei das das fließfähige Medium enthaltende Volumen des Behälters an die Abnahme des aus dem Behälter angegebenen Volumens des fließfähigen Mediums anpaßbar ist, und die Dichtung zwischen der Stirnfläche des Behälterhalses und dem Außenflansch des Halters mit ihrem inneren Lochrand an der Außenseite des Pumpengehäuses luftdicht anliegt.

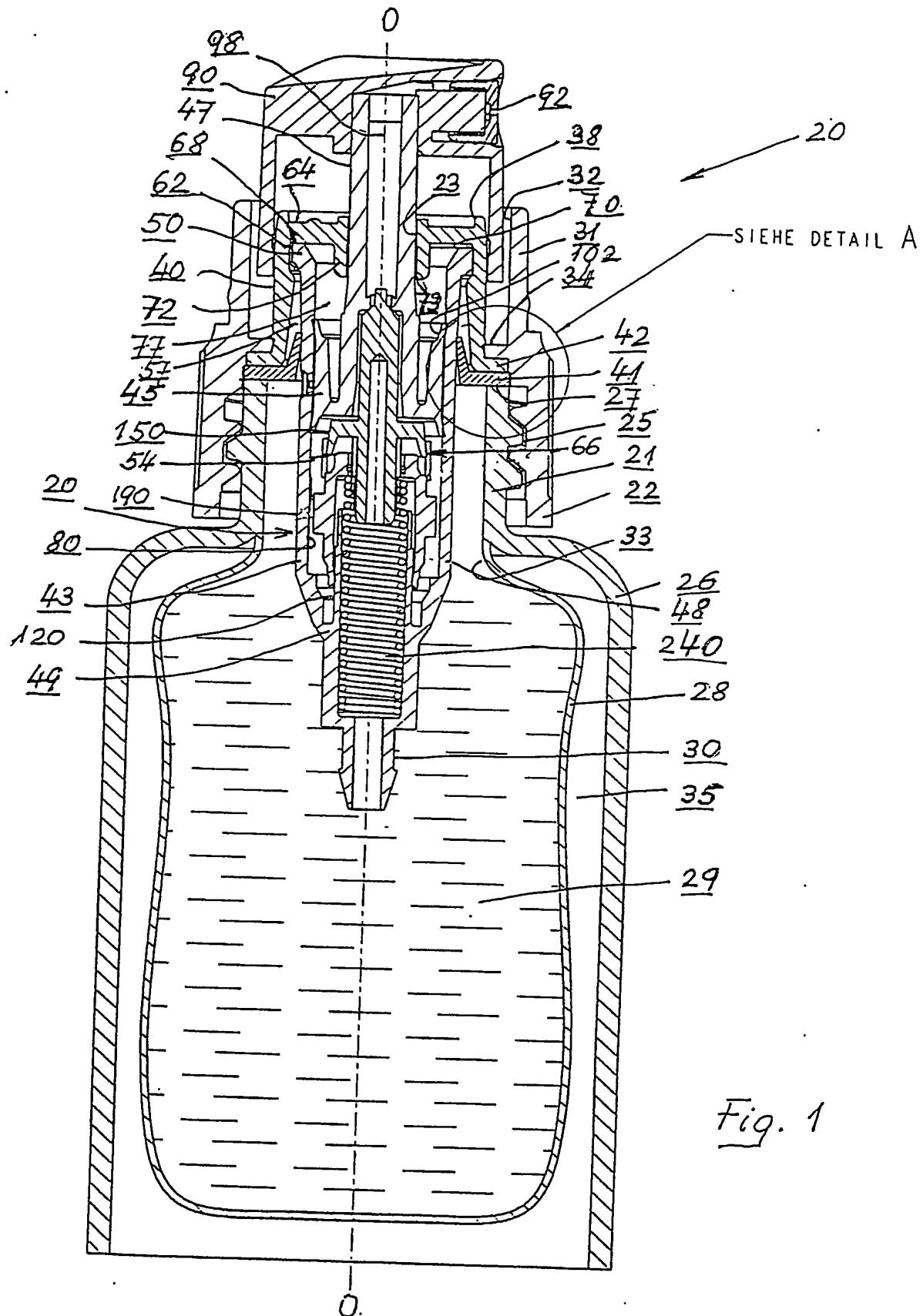
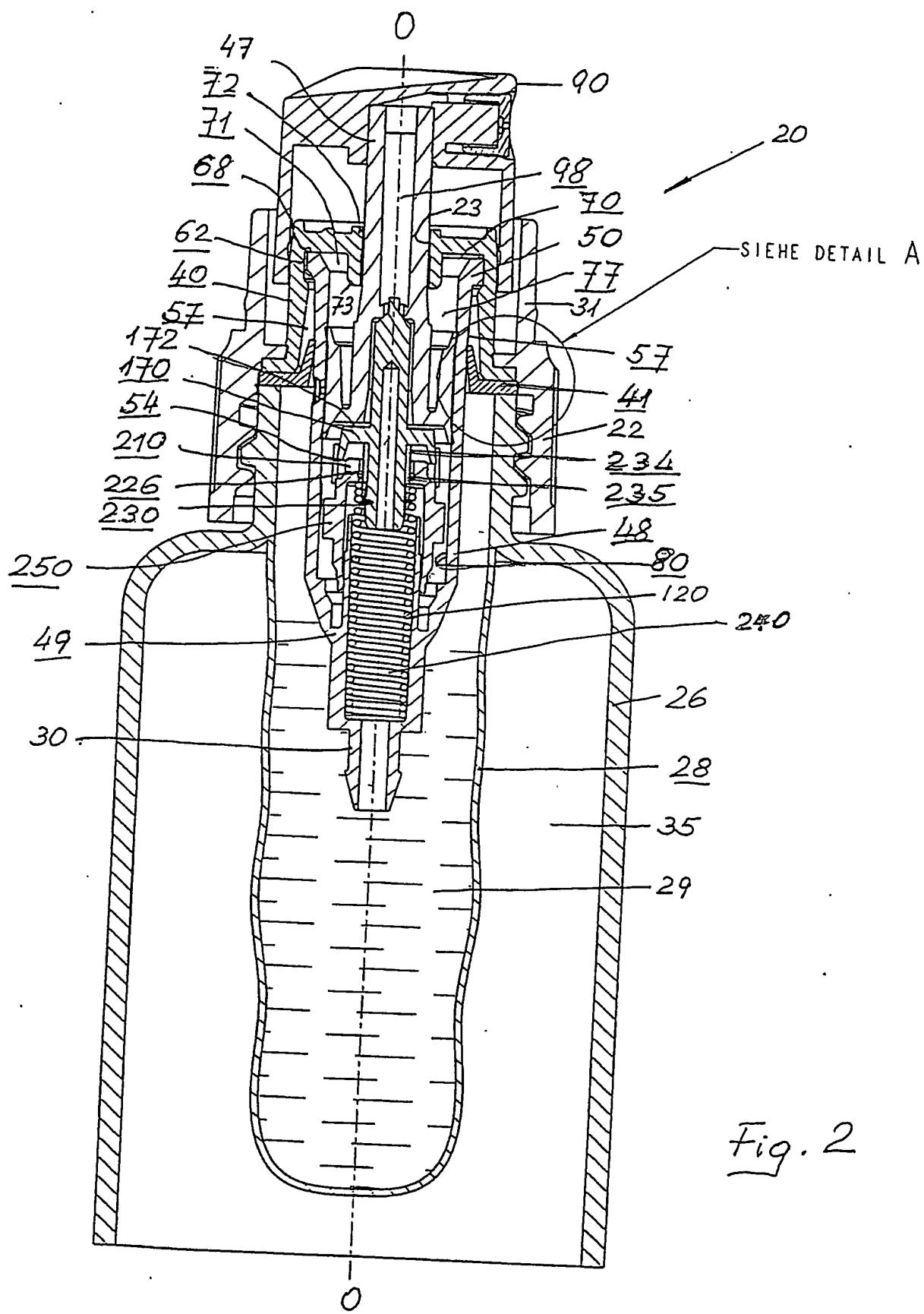
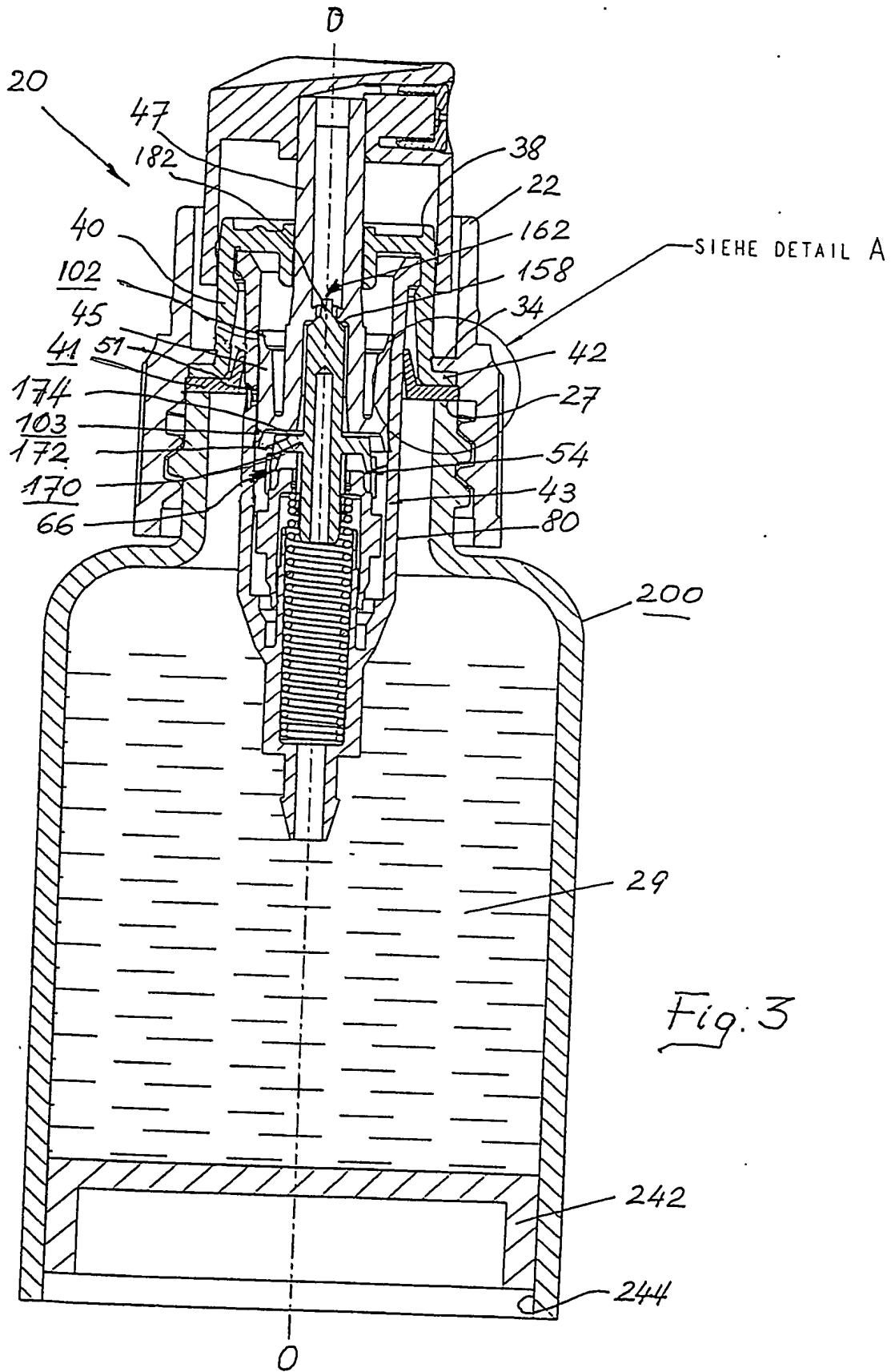


Fig. 1





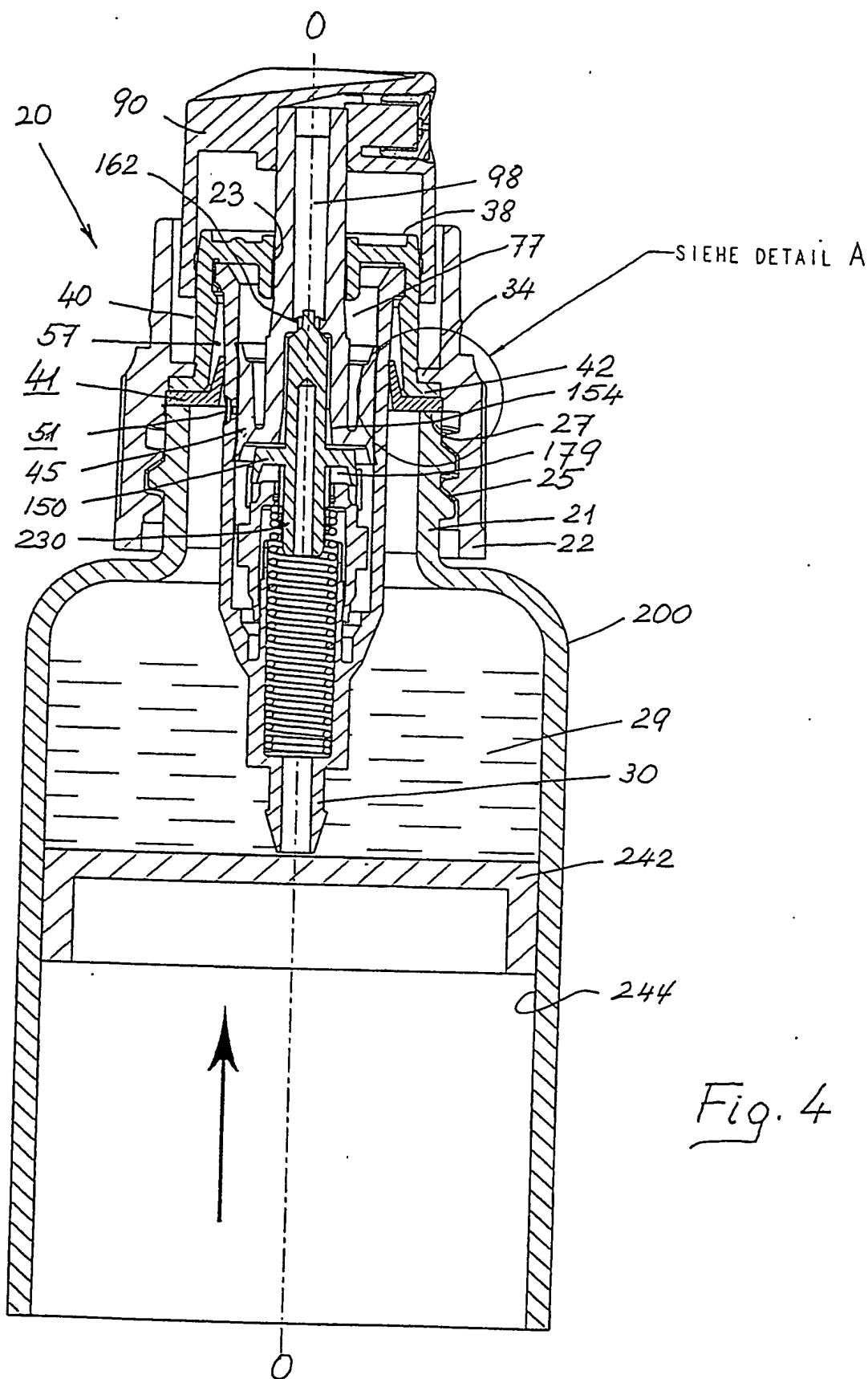


Fig. 4

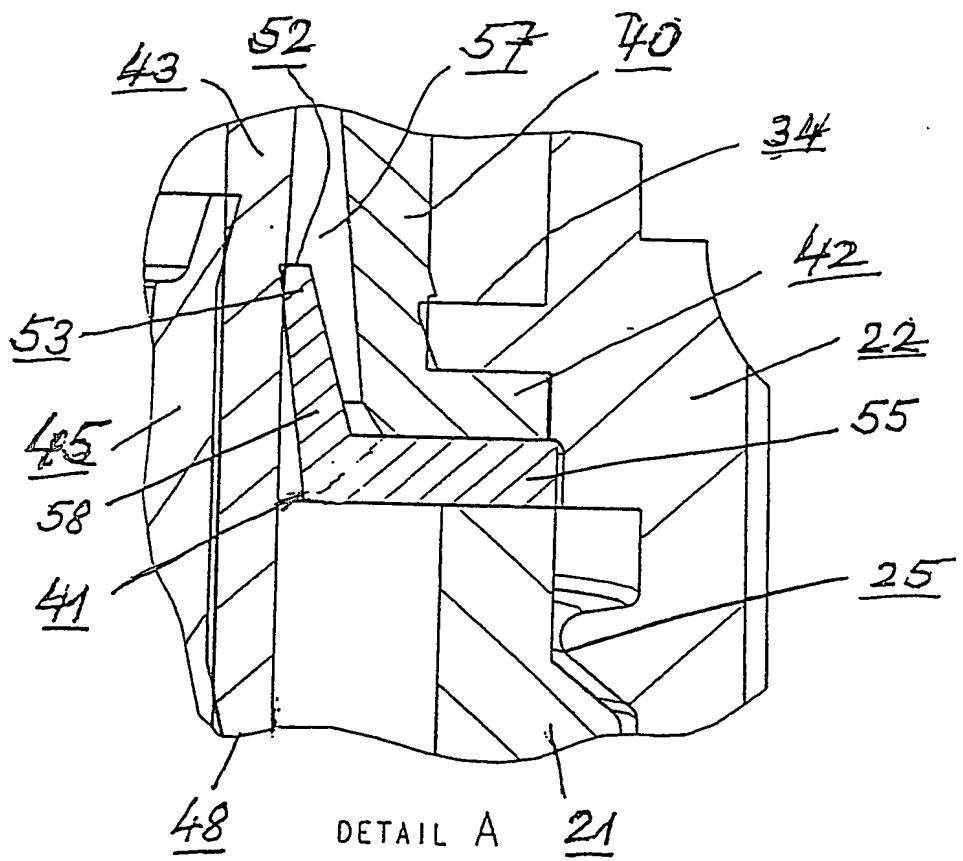


Fig. 5

